

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-018686

(43)Date of publication of application : 17.01.2003

(51)Int.Cl. H04R 1/02
H04M 1/02
H04M 1/03
H04R 7/20
H04R 9/02
H04R 9/04

(21)Application number : 2001-200495

(71)Applicant : AUTHENTIC LTD
TRIM TEC:KK

(22)Date of filing : 02.07.2001

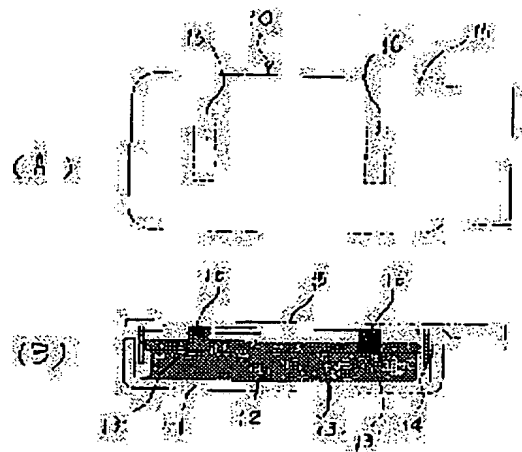
(72)Inventor : KOBAYASHI YUTAKA
OKAWA YOSHIRO
YOSHIDA TATSUO

(54) SPEAKER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a high performance small speaker.

SOLUTION: The speaker comprises a magnetic circuit formed of a yoke (11), a permanent magnet (12) and a plate (13), a voice coil (14) disposed in an air gap formed between the yoke and the plate of the magnetic circuit, and a sub-panel (15) for holding the voice coil. The sub-panel (15) is secured to a diaphragm also serving as the surface protective plate of a display and the plate (13) of the magnetic circuit is coupled with the sub-panel (15) through a damper (16).



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-18686
(P2003-18686A)

(43) 公開日 平成15年1月17日 (2003.1.17)

| (51) Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | テマコード* (参考) |
|-------------------------------------|-------|--------------|-------------------|
| H 0 4 R 1/02 | 1 0 2 | H 0 4 R 1/02 | 1 0 2 Z 5 D 0 1 2 |
| H 0 4 M 1/02 | | H 0 4 M 1/02 | C 5 D 0 1 6 |
| | | 1/03 | C 5 D 0 1 7 |
| H 0 4 R 7/20 | | H 0 4 R 7/20 | 5 K 0 2 3 |
| 9/02 | 1 0 2 | 9/02 | 1 0 2 C |
| 審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 5 頁) 最終頁に続く | | | |

(21) 出願番号 特願2001-200495 (P2001-200495)

(22) 出願日 平成13年7月2日 (2001.7.2)

(71) 出願人 595077418

株式会社オーセンティック

神奈川県川崎市高津区二子5-17-1

(71) 出願人 597140811

株式会社トリムテック

北海道美唄市東6条南1丁目5-1

(72) 発明者 小林 裕

神奈川県川崎市高津区二子5-17-1 株

式会社オーセンティック内

(74) 代理人 100088786

弁理士 櫻井 俊彦

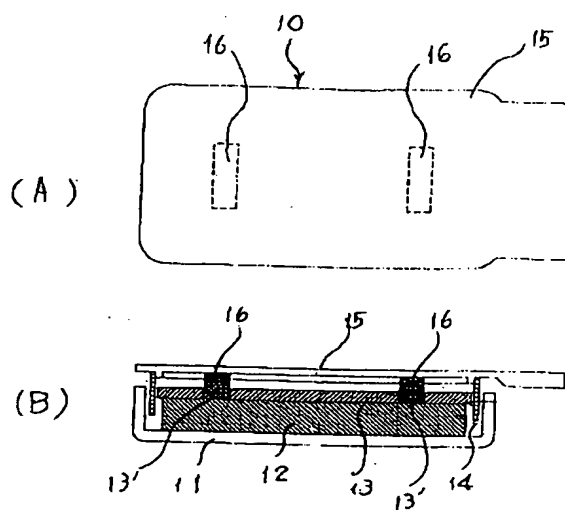
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 スピーカ

(57) 【要約】

【課題】 小形、高性能なスピーカーを提供する。

【解決手段】 本発明のスピーカは、ヨーク (11)、永久磁石 (12) およびプレート (13) から構成される磁気回路と、この磁気回路のヨークとプレートとの間に形成される空隙に配置されるボイスコイル (14) と、このボイスコイルを保持するサブパネル (15) とを備えている。サブパネル (15) は表示装置の表面保護板を兼ねた振動板に固定されると共に、磁気回路のプレート (13) とサブパネル (15) との間がダンパー (16) によって連結されている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】ヨーク、永久磁石およびプレートから構成される磁気回路と、この磁気回路の前記ヨークと前記プレートとの間に形成される空隙内に配置されるボイスコイルと、このボイスコイルを保持するサブパネルとを備えたスピーカにおいて、

前記サブパネルは表示装置の表面保護板を兼ねた振動板に固定されると共に、前記磁気回路のプレートと前記サブパネルとの間がダンパーによって連結されたことを特徴とするスピーカ。

【請求項 2】請求項 1 において、前記ダンパーは前記プレートに形成された凹溝又は開口に嵌合されていることを特徴とするスピーカ。

【請求項 3】請求項 1 において、前記サブパネルと前記ダンパーとは一体に形成されたことを特徴とするスピーカ。

【請求項 4】請求項 1 乃至 3 のそれぞれにおいて、前記ヨークは前記表面保護板を囲む枠体に保持具を介して固定されることを特徴とするスピーカ。

【請求項 5】請求項 1 乃至 4 のそれぞれにおいて、前記表示装置の表面保護板は、前記枠体に軟質の弾性体を介して支持されることを特徴とするスピーカ。

【請求項 6】請求項 1 乃至 5 のそれぞれにおいて、前記磁気回路とボイスコイルは矩形状を呈することを特徴とするスピーカ。

【請求項 7】請求項 1 乃至 6 のそれぞれにおいて、前記ボイスコイルは、ボビンレス構造を有することを特徴とするスピーカ。

【請求項 8】請求項 1 乃至 7 のそれぞれにおいて、前記表示装置は、携帯電話機の液晶表示装置であることを特徴とするスピーカ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、スピーカに関するものであり、特に、携帯電話機など小型電子機器への応用に適した小型スピーカに関するものである。

【0002】

【従来の技術】携帯電話機などに設置されるスピーカは、高性能でしかも小型であることが要求される。本出願人の先願にかかわる特開平 11-331969 号公報には、表示用パネルを振動板として利用することにより小型化を図ったスピーカが開示されている。また、特開平 2000-334378 号公報には、磁気回路の内側に振動板を兼ねたスパイラル状のダンパを形成することにより小型化を図る技術が開示されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記本出願人の先願に係わるスピーカは、スピーカのヨークを振動板を兼ねる表示用パネルに固定しているため、電気／音響変換効率の点で必ずしも十分とはいえない。また、特開平 200

0-334378 号公報に開示されたスピーカは、音響発生用の振動板がダンパーも兼ねているため、同様に電気／音響変換効率の点で問題がある。従って、本発明の一つの目的は、小型でしかも電気／音響変換効率の高い小型スピーカを提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記従来技術の課題を解決する本発明のスピーカは、ヨーク、永久磁石およびプレートから構成される磁気回路と、この磁気回路のヨークとプレートとの間に形成される空隙内に配置されるボイスコイルと、このボイスコイルを保持するサブパネルとを備えている。そして、サブパネルは表示装置の表面保護板を兼ねた振動板に固定されると共に、磁気回路のプレートとサブパネルとの間がダンパーによって連結されることにより、小型でしかも電気／音響変換効率の高い小型スピーカを実現するように構成されている。

【0005】

【発明の実施の形態】本発明の好適な実施の形態によれば、ダンパーがプレートに形成された凹溝又は開口に嵌合されることにより、厚みを増大させダンパーとしての機能を高めるように構成されている。

【0006】本発明の他の好適な実施の形態によれば、ヨークが表面保護板ではなく、これを囲む枠体に保持具を介して固定されることにより、さらに電気／音響変換効率の高い小型スピーカを実現するように構成されている。

【0007】本発明の更に他の好適な実施の形態によれば、表示装置の表面保護板がこの表面保護板を囲む枠体に軟質の弾性体を介して支持されることにより、振動板の効率の良い励振が行われるように構成されている。

【0008】本発明の更に他の好適な実施の形態によれば、上記磁気回路とボイスコイルを矩形状にすることにより、高い空間利用効率と、構造の簡易・低廉化を実現するように構成されている。

【0009】本発明の更に他の好適な実施の形態によれば、上記ボイスコイルをボビンレスの構造とすることによって磁束密度を向上させ、大きな音声出力と高い電気／音響変換効率とを実現するように構成されている。

【0010】本発明の更に他の好適な実施の形態によれば、表示装置は携帯電話機の液晶表示装置であるように構成されている。

【0011】

【実施例】図 1 は、本発明の一実施例のスピーカの構成をこれが設置される携帯電話機と共に示す平面図

(A)、側面透視図 (B) およびスピーカ 10 の部分拡大断面図 (C) である。この携帯電話機 P は、キー入力部 K、表示部 D を備えている。メッセージが表示される表示部 D は、液晶表示装置で構成されており、この液晶表示装置を保護するために透明なガラスやプラスチックを素材とする硬質の表面保護板 S が設置されている。こ

の硬質の表面保護板 S は、この実施例のスピーカの振動板として利用され、その端部は樹脂など同じく硬質の素材で形成されるケースの周縁部に軟質の弾性体 U を介在させながら保持されている。

【0012】スピーカ 10 は、部分拡大断面図 (C) に示されるように、携帯電話機 P のケースの周縁部に樹脂や金属などの硬質の素材から成る概ね L 字形の取付け具 16 を介して固定される。この取付け具 16 を除くスピーカの本体部分を、更に拡大して図 2 の平面図 (A) と断面図 (B) に示す。このスピーカの本体部分は、ヨーク (アウターヨーク) 11、マグネット 12、プレート (インナーヨーク) 13、ボイスコイル 14、サブパネル 15 およびダンパー 16 を備えている。

【0013】ヨーク 11、マグネット 12 およびプレート 13 によって構成される磁気回路は矩形状を呈している。ヨーク 11 とプレート 13 との間に形成される空隙に配置されるボイスコイル 14 は、この空隙の形状に合わせて矩形状を呈している。このように矩形状のボイスコイル 14 を用いることにより、振動板として兼用される矩形状の表面保護板 S の端部に形成される矩形状の空間内にボイスコイルを高い空間利用効率のもとで配置できる。

【0014】この結果、同様の矩形状の空間内に円形状のボイスコイルを複数並べて設置する場合に比べて、簡易・安価な構造を実現できる。さらに、このボイスコイル 14 は、巻き枠を使用しないボビンレスのボイスコイルの構造を採用することにより、ボビンの厚みの分だけ空隙の寸法を減少させている。この結果、高い磁束密度が実現でき、小型であるにもかかわらず、十分な音量と高い電気/音響変換効率を実現される。

【0015】ボイスコイル 14 の上端部は、サブパネル 15 の裏面に接着剤層を介して直接固定されている。サブパネル 15 は、ダンパー 16 を介してプレート 13 に連結されている。すなわち、ダンパー 16 の上面はサブパネル 15 の底面に接着固定されると共に、ダンパー 16 の底部はプレート 13 に形成された開口内に嵌合され、接着されている。このダンパー 16 は、ウレタンフォームなどの比較的柔らかな弾性体を素材として構成されており、主としてサブパネル 15 に励振される振動の不要な低周波成分を減衰させ抑圧する。

【0016】このダンパー 16 としては、例えば、株式会社イノアックコーポレーションから「ポロン」の商品名で発売されているウレタンフォームを使用すると、圧縮残留歪みが少なく、耐熱性に優れるという点で好適である。このように、プレート 13 に開口を形成することにより、ダンパー 16 の厚みを増加させると、ダンパーとしての機能が向上する。開口の代わりに凹溝を形成することによっても、ダンパーの厚みを増加させることができる。

【0017】サブパネル 15 は、ボイスコイル 14 をボ

ビンを介在させずに直接保持する保持機構と、このボイスコイル 14 が発生する振動をこのスピーカの振動板として利用する携帯電話機 P の表示部 D の表面保護板 S に伝達する振動伝達機構の機能とを兼ね備える。また、このサブパネル 15 は、図 3 に示すように、右端部分にボイスコイル 14 に接続されるリード線の端子 (図示せず) を設置する端子板の機能も兼ね備えている。

【0018】図 3 は、本発明の他の実施例のスピーカの構成を示す平面図 (A) と断面図 (B) である。このスピーカもまた、図 1 に示す携帯電話機に、図 1 に示したものと同様に、携帯電話機の表示部の下端部分の内側に概ね L 字形の取付け具を介して固定される。従って、図 1 と図 2 に示したものと同一の構成要素については同一の参照符号を付している。

【0019】この実施例が図 1 の実施例と異なる点は、ダンパー 16 が、プレート 13 の中央部分に保持される平板状の中央部分 16a と、この中央部分 16a をサブパネル 15 の内側の周縁部分に連結する波形状の連結部分 16b とから構成される点である。ダンパー 16 は好適にはサブパネル 15 と一体に成形され、その素材としては、適度な弾性を有し、温度変化や耐候性に優れたエラストマー AR (アロン化成社製品) などが適している。中央部分 16a の裏面に形成された円柱形状の突起がプレート 13 の表面に形成された円形の凹溝内に吻合され、接着されることによりダンパー 16 がプレート 13 に強固に連結される。

【0020】以上、本発明のスピーカを携帯電話機に取り付ける場合について説明した。しかしながら、本発明のスピーカは、携帯電話に限らず、他の適宜な小型の携帯用電子装置、あるいは据え置き用の適宜な電子装置に適用することができる。

【0021】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明のスピーカは、サブパネルが表示装置の表面保護板を兼ねた振動板に固定されると共に、磁気回路のプレートとサブパネルとの間がダンパーによって連結される構成であるから、小型でしかも音響発生効率の高いスピーカが実現されるという効果が奏される。

【0022】また、本発明の好適な実施の形態によれば、ヨークが表面保護板ではなく、これを囲む枠体に保持具を介在して固定される構成であるから、さらに音響発生効率の高い小型スピーカを実現される。

【0023】本発明の他の好適な実施の形態によれば、表示装置の表面保護板がこの表面保護板を囲む枠体に軟質の弾性体を介して支持される構成であるから、振動板の効率の良い励振が可能になる。

【0024】本発明の更に他の好適な実施の形態によれば、磁気回路とボイスコイルを矩形状にして空間利用効率を高めると共に、ボイスコイルをボビンレスの構造とすることによって磁束密度を向上させる構成であるか

ら、構造の簡易・低廉化、高出力化と高い変換効率が実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例のスピーカの構成を、これを設置する携帯電話機の構成と共に示す図である。

【図2】図1の実施例のスピーカの本体部分を拡大して示す平面図(A)と断面図(B)である。

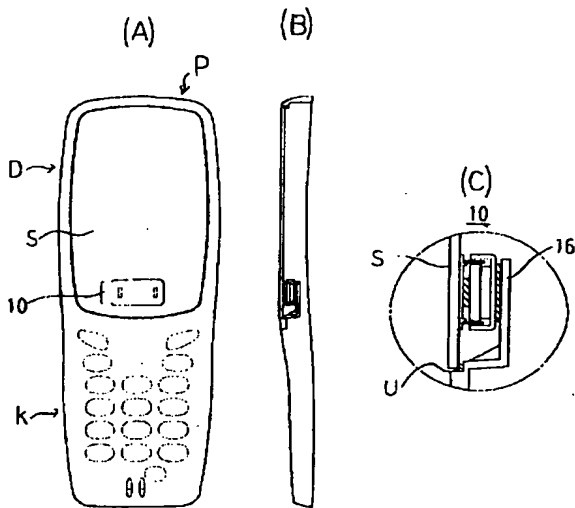
【図3】本発明の他の実施例のスピーカの本体部分の構成を示す平面図(A)と断面図(B)である。

【符号の説明】

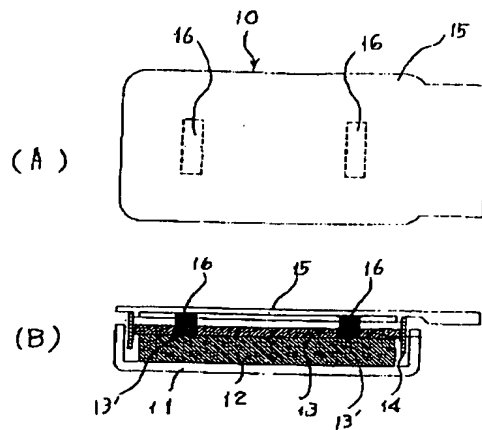
10 スピーカ

- * 11 ヨーク
- 12 マグネット
- 13 プレート
- 14 ボイスコイル
- 15 サブパネル
- 16 ダンパー
- P 携帯電話機
- D 携帯電話機の表示部
- S 携帯電話機の表示部の表示保護板（スピーカの振動板を兼ねる）
- 10 振動板を兼ねる）
- * K 携帯電話機のキー入力部

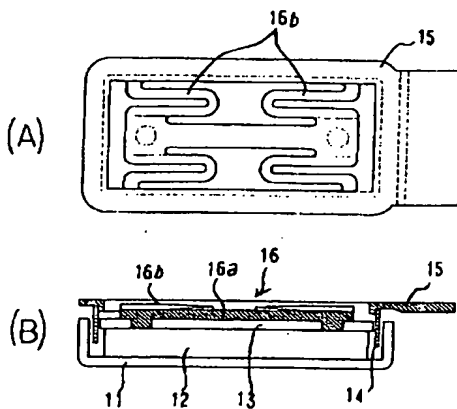
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁷
 H 0 4 R 9/04
 識別記号
 1 0 4
 1 0 5

F I
 H 0 4 R 9/04
 テーマコード (参考)
 1 0 4
 1 0 5 B

(72) 発明者 大川 儀郎
 神奈川県川崎市高津区二子 5-17-1 株
 式会社オーセンテック内

(72) 発明者 吉田 辰夫
 北海道美唄市東六条南 1-5-1 株式会
 社トリムテック内

F ターム (参考) 5D012 BB05 CA04 CA07 GA01
 5D016 AA04 EC10 FA01
 5D017 AE21 AE29
 5K023 AA07 BB03 EE07 HH07